REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE
Vol. 20, nº 11. — Décembre 1912.

# Ueber freilebende Nematoden aus der Umgebung von Triest

VON

**Rich. MENZEL**
cand. phil.
Zool. Anstalt der Universität Basel.

Mit 2 Textfiguren.

Als Teilnehmer an der Zoologischen Studienreise nach Triest, welche im Frühjahr 1912 unter Leitung von Herrn Prof. Dr. F. Zschokke (Basel), meines verehrten Lehrers, stattfand, verschaffte ich mir das im Folgenden zu besprechende Material an freilebenden Nematoden. Alle drei von mir gefundenen Arten,

*Mononchus muscorum* (Duj.)
*Dorylaimus macrolaimus* de Man
*Dorylaimus Bastiani* Bütschli,

stammen aus einem kaum handgrossen Stück Moosrasen, das sich auf einem Hausdach in Briščiki, bei Opčina, auf dem Karst befand.

In seiner letzten Arbeit[1] widmet der holländische Nematodenkenner J. G. de Man dem von ihm neulich gefundenen *Mononchus muscorum* (Duj.) als einer Art, « deren Kenntnis zu wünschen übrig lässt », eine mehrseitige genaue Besprechung. Ebenso beschreibt derselbe Forscher in einer früheren Publikation[2] das Weibchen des *Dorylaimus macrolaimus* de

[1] *Helminthologische Beiträge.* Zool. Jahrb., Suppl. XV, 1. Band. Festschrift zum 60. Geburtstag des Herrn Geh. Hofrats Prof. Dr. Joh. Wilh. Spengel in Giessen. 1912.

[2] *Contribution à la connaissance des Nématodes libres de la Seine et des environs de Paris.* Annal. Biol. Lacustre, t. 2, 1907-1908.

Man, « d'une espèce très rare ». Da ich ferner annehmen darf, an derselben Fundstelle das bisher unbekannte Männchen von *Dorylaimus Bastiani* Btsli gefunden zu haben, mag die folgende Mitteilung gerechtfertigt erscheinen, zumal ja auch die geographische Verbreitung der freilebenden Nematoden immer noch ungenügend bekannt ist und ihre Kenntnis einer fortwährenden Erweiterung bedarf.

Zur Erklärung des nachfolgenden beschreibenden Teils sei erwähnt, dass in Uebereinstimmung mit J. G. DE MAN durch $\alpha$ das Verhältnis der Gesamtlänge zur mittleren Dicke des Körpers, durch $\beta$ das Verhältnis der Gesamtlänge zur Länge des Oesophagus und durch $\gamma$ das Verhältnis der Gesamtlänge zur Länge des Schwanzes ausgedrückt wird.

## BESCHREIBENDER TEIL

### A. Genus **Mononchus** Bastian.

#### *Mononchus muscorum* (Duj.).

1845. *Oncholaimus muscorum* DUJARDIN. *Histoire naturelle des Helminthes ou Vers intestinaux*, p. 237.

1888. *Mononchus muscorum* (Duj.). N. A. COBB, in: Jen. Zeitschr. Naturw., Vol. 23, N. F., Vol. 16, p. 73.

1912. *Mononchus muscorum* (Duj.). J. G. DE MAN, in: Zool. Jahrb., Suppl. XV, 1. Band, p. 448—452.

Im Jahre 1839 entdeckte DOYÈRE den *Mononchus muscorum* (Duj.) in Moosrasen des Jardin des Plantes zu Paris; von DUJARDIN besitzen wir eine erste kurze Beschreibung ohne Abbildungen. N. A. COBB begnügt sich mit der Erwähnung der Art aus der Umgebung von Jena, wo er « nicht selten grosse Weibchen, stets in Moosen » fand. Erst J. G. DE MAN, der im schwarzen Pilz-Algenfluss von *Fagus silvatica* L. drei Weibchen beobachtete, verdanken wir eine genaue Beschreibung und endgültige systematische Fixierung dieser bis dahin immer noch etwas zweifelhaften Art.

Das längste der 26 mir zu Gesicht gekommenen Weibchen (das Männchen scheint unauffindbar zu sein) mass $2^{mm},4$. Die meisten Exemplare waren ca. $2^{mm}$ lang, wenige erreichten eine Länge von nur $1^{mm},5$ ; in diesem letzten Falle konnten weder Genitalien noch eine Geschlechtsöffnung konstatiert werden. Bei einem einzigen $2^{mm},1$ langen Exemplar fand ich im Uterus ein Ei von $0^{mm},16$ Länge. Es scheint mir fraglich, ob DUJARDIN richtig gesehen hat, wenn er von $0^{mm},035$ langen Eiern spricht.

Bei dem $2^{mm},4$ langen Weibchen ist $\alpha = 30$, $\beta = 4$ und $\gamma = 16$. Die Körperbreite an der Geschlechtsöffnung verhält sich zu derjenigen an der Basis der Mundhöhle wie 24 : 15. Der Schwanz ist kegelförmig verlängert mit ziemlich stumpfer Spitze [1]. Auch der Kopf und die Mundhöhle stimmen mit der DE MAN'schen Beschreibung überein, sehr deutlich wahrnehmbar sind « die beiden durch einen engen Zwischenraum getrennten, gezähnten Längskanten », die das wichtigste systematische Merkmal von *Mononchus muscorum* (Duj.) darstellen. Die Länge der eigentlichen Mundhöhle beträgt 49 μ. Etwas abweichend von den Weibchen, welche DE MAN beschrieb, ist die Länge des Oesophagus (incl. Mundhöhle), die genau $^1/_4$ der Körperlänge einnimmt; ferner übertrifft die Entfernung der Geschlechtsöffnung vom After den Oesophagus nur um $^1/_8$ ihrer Länge ; verglichen mit den DE MAN'schen Maassen könnte man daraus schliessen, dass der Oesophagus bereits seine definitive Länge erreicht hat, während die hintere Körperhälfte und mit ihr die Geschlechtsorgane noch nicht ausgewachsen sind. Die auch bei den von mir beobachteten Weibchen ziemlich stark hervortretende Vulva liegt stets ein wenig vor dem hinteren Körperdrittel.

Bei einem $2^{mm},1$ langen Weibchen verhalten sich $\alpha$, $\beta$ und $\gamma$

[1] Für die ganze Beschreibung verweise ich auf DE MAN, *l. c.*, 1912.

entsprechend kleiner als bei dem oben beschriebenen, indem $\alpha = 28$, $\beta = 4$ und $\gamma = 15\,^1/_2$ ist. Die Entfernung der Genitalöffnung vom After ist in diesem Falle erst um $^1/_9$ ihrer Länge grösser als der Oesophagus.

Es ist anzunehmen, dass bei weiterem Suchen diese leicht zu erkennende Art noch an anderen Orten gefunden wird ; nach den bisherigen Fundorten (Paris, Jena, Triest) zu schliessen, scheint sie über einen weiteren Teil Europas verbreitet zu sein. Dass sie auch in grössere Höhen steigt, beweist mir ein Exemplar, das ich letzten Sommer im Rhätikon bei $2450^{m}$ erbeutete ; darüber werde ich an anderer Stelle noch eingehend berichten.

## B. Genus **Dorylaimus** Duj.

### *Dorylaimus macrolaimus* de Man.

1884. *Dorylaimus macrolaimus*. DE MAN, *Die frei in der reinen Erde und im süssen Wasser lebenden Nematoden der Niederländischen Fauna*. p. 191.
1898. *Dorylaimus macrolaimus*. v. DADAY, in : Zool. Jahrb., Bd. 10, p. 125.
1907. *Dorylaimus macrolaimus*. DE MAN, in : Annal. Biol. lacustre, t. 2, p. 28.

Diese seltene Art wurde bis jetzt, so viel mir bekannt ist, in feuchter oder von süssem Wasser durchtränkter Erde (Holland) und in reinem Süsswasser (Ungarn und Frankreich) gefunden. Ihr Vorkommen in einem Moospolster auf einem Hausdach steht somit vereinzelt da, dürfte aber nicht überraschend sein bei der weiten Verbreitung der Nematoden und ihrer Resistenz gegen längere Trockenzeiten.

Ich beobachtete 3 Männchen und 3 Weibchen; das grösste ♂ war $2^{mm},4$, das grösste ♀ $3^{mm},26$ lang. Bei jenem betrug $\alpha = 40$, $\beta = 4{,}3$ und $\gamma = 80$, bei diesem war $\alpha = 44$, $\beta = 4{,}3$ und $\gamma = 12$. Die Kopfregion beim Weibchen ist typisch; ebenso liegt die Geschlechtsöffnung ziemlich genau in der Körpermitte, und der postvaginale Teil der Geschlechtsorgane nimmt etwas

mehr als ein $^1/_3$ der Strecke zwischen Geschlechtsöffnung und After ein. Eier fanden sich keine.

Auch das Männchen zeigt die charakteristischen Merkmale, nur ist die Zahl der medianen Papillen, die übrigens innerhalb ein und derselben Art variieren kann, geringer als sie DE MAN (l. c., 1884) angibt, indem ich bei 2 ♂♂ 16 und bei 1 ♂ 15 Papillen ausser der Analpapille zählte.

Auch diese bis jetzt recht seltene Art wird sich im Laufe der Zeit wohl noch hier und dort finden lassen. Sie scheint mir in einem mir zur Verfügung stehenden, aus Sumatra stammenden Materiale vorzukommen, doch kann ich gegenwärtig Genaueres darüber nicht mitteilen.

### *Dorylaimus Bastiani* Bütschli.

1906. *Dorylaimus Bastiani* Btsli. J. G. DE MAN, in : Annal. Soc. Roy. Zool. et Malacol. Belgique, Vol. 41, p. 173.

1907. *Dorylaimus Bastiani* Btsli. J. G. DE MAN, in : Annal. Biol. lacustre, t. 2. p. 24.

Die übrige in Betracht kommende Literatur findet sich in der ersten hier angegebenen Publikation von DE MAN. *Dorylaimus Bastiani* Bütschli, leicht kenntlich an dem charakteristischen Schwanz, lebt meistens in feuchter Erde und im Süsswasser. Doch erwähnt ihn DE MAN (l. c., 1906) aus einer sandigen Wiese bei den Dünen von Vlissingen und « dans de la terre assez sèche, près de l'étang des Fonceaux » (l. c., 1907).

Von den 4 Weibchen, die ich untersuchte, war das grösste $1^{mm},73$ lang; $\alpha = 38$, $\beta = 4\,^1/_2$ und $\gamma = 23$. Bei einem $1^{mm},65$ langen Exemplar betrugen $\alpha = 35$, $\beta = 4{,}4$ und $\gamma = 18\,^1/_2$. Beim kleinsten Weibchen, dessen Länge ca. $1^{mm},5$ war, konnte ich weder Geschlechtsorgane noch eine Geschlechtsöffnung entdecken. Die allgemeinen Merkmale stimmen mit der DE MAN'schen Beschreibung überein; nur liegt bei dem $1^{mm},65$ langen Weibchen die Geschlechtsöffnung etwas vor der

Körpermitte, und der postvaginale Teil der Geschlechtsorgane erstreckt sich beinahe über die Hälfte der Strecke zwischen Vulva und After. Hier konnte auch ein $0^{mm},09$ langes Ei beobachtet werden.

Ueber das Männchen war bis jetzt nichts Sicheres bekannt. DE MAN spricht die Vermutung aus (l. c., 1907), das von ihm in der Umgebung von Paris gefundene Männchen, welches er unter Vorbehalt als *Dorylaimus intermedius* bestimmte, gehöre wahrscheinlich zum *Dorylaimus Bastiani* Btsli. Er sagt zum Schluss : « Ce ver se trouvait dans le même gazon que la femelle du *Dor. Bastiani,* longue de $2^{mm},3$. La taille et les dimensions, indiquées par les nombres $\alpha$, $\beta$ et $\gamma$, concordent parfaitement, de même que la tête et l'œsophage. De nouvelles recherches sont nécessaires pour élucider cette question. » Da ich nun ausser den bis jetzt hier von mir beschriebenen Formen noch 4 Männchen fand, die zwar, wie mir scheint, von dem fraglichen *Dor. intermedius*-Männchen DE MAN'S (l. c., 1907, p. 21) etwas abweichen, wohl aber, was Körperverhältnisse und Kopfregion betrifft, sehr gut mit meinen 4 *Dor. Bastiani*-Weibchen übereinstimmen, glaube ich, sie bis auf Weiteres als das zu *Dor. Bastiani* gehörende Männchen betrachten zu müssen.

Der Uebersicht halber stelle ich die verschiedenen Masse der 4 Männchen hier zusammen :

| | KÖRPERLÄNGE | $\alpha$ | $\beta$ | $\gamma$ |
|---|---|---|---|---|
| 1. Männchen | $1^{mm},83$ | 40,7 | 4 $^1/_2$ | 80 |
| 2. » | $1^{mm},76$ | 39 | 4 $^1/_2$ | 80 |
| 3. » | $1^{mm},66$ | 37 | 4,3 | 74 |
| 4. » | $1^{mm},60$ | 35$^1/_2$ | 4,2 | 71 |

Wenn man $\alpha$ und $\beta$ des 2. und 3. Männchens mit den entsprechenden Zahlen der beiden oben beschriebenen Weibchen

vergleicht, wird die Uebereinstimmung deutlich; die Männchen sind eher ein wenig schlanker, wie dies öfters der Fall ist (z. B. bei dem neulich von DE MAN beschriebenen Männchen von *Dor. macrodorus*, l. c., 1912). Die Körperbreite ist wie beim Weibchen am hinteren Ende des Oesophagus viermal so gross als an der Basis der Kopfregion. Der Oesophagus geht etwas hinter der Mitte (vergl. DE MAN, l. c., 1906, pag. 173) in den erweiterten Teil über.

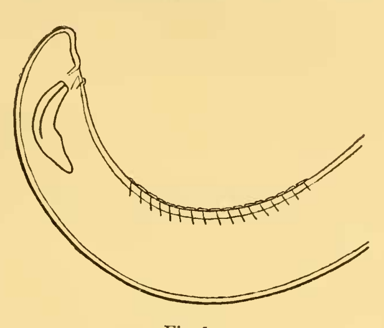


Fig. 1.

*Dorylaimus Bastiani* Bütschli. Hinterende des Männchens.

Der Schwanz (s. Fig. 1 und 2) ist kurz, mit abgerundeter Spitze; seine ventrale Seite erscheint entweder konkav oder leicht konvex. Die Spicula (s. Fig. 2) sind $0^{mm}$,046-0,049 lang, d. h. die gerade Entfernung ihrer Enden; sie sind doppelt so lang wie der Schwanz und etwa 5 mal so lang wie in der Mitte breit.

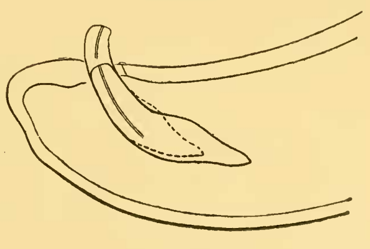


Fig. 2.

*Dorylaimus Bastiani* Bütschli. Schwanz und Analregion des Männchens.

Akzessorische Stücke blieben mir verborgen. Mit ihrem stumpf abgerundeten distalen Ende gleichen sie ein wenig den Spicula des *Dor. macrodorus* (DE MAN, l. c., 1912).

Ausser der Analpapille sah ich eine mediane Reihe von 15 bis 17 unmittelbar aneinander grenzenden, niedrigen Papillen (2 ♂♂ besassen 15, je eines 16 und 17), von welchen die hin-

terste um die Hälfte der Spicula vor deren innerem Ende liegt. Die Haut zu beiden Seiten der Papillenreihe ist schräg gestreift.

Auch *Dorylaimus Bastiani* Bütsli. steigt in der Schweiz wie *Mononchus muscorum* (Duj.) in grosse Höhen; so lagen mir bis jetzt einige Weibchen vor, die vom Lötschenpass (Kt. Wallis) aus 2700$^{m}$ Höhe stammen.

## BIOLOGISCHES

Eine bemerkenswerte Eigenschaft vieler freilebender Nematoden ist ihre Fähigkeit, längere Trockenperioden in einem Starrezustand zu überdauern. Ich kann hier nicht auf die Versuche, die darüber schon angestellt wurden, näher eingehen; ich möchte nur kurz folgendes bemerken: Am 10. April 1912 verpackte ich das Stück Moosrasen, welches schon damals seit einigen Tagen völlig trocken war, in ein Couvert. Am 27. August 1912, also beinahe 5 Monate später, legte ich ein kleines Stück davon in Wasser; nach 15 Minuten bemerkte ich ein eingerolltes *Dor. macrolaimus*-Weibchen, das aber bei Berührung noch keine Bewegung zeigte. Nach 30 Minuten jedoch vollführte es bereits mit der Kopf- und Schwanzregion schwache Eigenbewegungen, und im Verlaufe einer weiteren halben Stunde war das Tier so « wach », dass es sich mit elegantem Schlängeln dem Gesichtskreis entzog. Ein anderes Stück weichte ich am 29. August morgens 10 Uhr in Wasser auf, konnte es aber erst nach 7 Stunden durchsuchen; da vollführten die meisten Nematoden heftige Schlangenbewegungen, und oft war es nicht einmal leicht, sie mit der Nadel herauszufischen, so rasch glitten sie zwischen dem Wurzelwerk und den Erdpartikelchen dahin. Indem ich jeden Tag das Wasser erneuerte, konnte ich die Tiere bis zum 15. September, an welchem Tage ich meine Beobachtungen vorläufig abschloss, am Leben erhalten.

---